Przedmiot: Techniki minimalizacji odpadów i zanieczyszczeń
Kod przedmiotu:WTiICh/ISt/OŚ/C-11c

1. **Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:**
   dr inż. Elżbieta Gabruś, Zakład Inżynierii Procesowej, Informatyki Procesowej i Ochrony Atmosfery, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska,
   e-mail : Elzbieta.Gabrus@ps.pl
2. **Język wykładowy:** polski
3. **Liczba punktów:** 2
4. **Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia I stopnia, stacjonarne, kierunek Ochrona Środowiska
5. **Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
6. **Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
VI	2	15	Z			15	Z				
Waga		0,6				0,4					

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. **Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):** technologie stosowane w ochronie środowiska, rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, procesy przemysłowe jako źródło zanieczyszczeń

8. **Program wykładów:**
   Klasyfikacja odpadów. Sposoby ograniczania ilości odpadów: a) zapobieganie zanieczyszczeniu jako podstawa realizacji założeń ekorozwoju, b) redukcja poprzez wskazanie miejsc i sposobów zmian w procesie produkcji w celu zmniejszenia ilości powstających odpadów, c) wykorzystanie powstających odpadów w możliwie nieprzetworzonym stanie, aby stanowiły surowiec do innej produkcji, d) recykling - wskazanie miejsc przekazania odpadów, aby przy pomocy odpowiednich technologii przetworzyć je do ponownego wykorzystania w postaci pierwotnej lub jako inny produkt. Przegląd metod oczyszczania strumieni odlotowych. Przykładowe rozwiązania dla różnych procesów technologicznych.

9. **Program zajęć praktycznych:**
   Kryteria doboru metod oczyszczania strumieni odlotowych (ciekłych i gazowych). Metody oszacowania wielkości emisji do środowiska. Podstawy obliczeń projektowych dla wybranych procesów jednostkowych wraz z doborem aparatów i urządzeń w instalacjach oczyszczających.

10. **Literatura**

    1. Cz. Rosik-Dulewska, *Podstawy gospodarki odpadami*, PWN Warszawa 2008
    2. R. Gawroński, *Procesy oczyszczania cieczy*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999
    3. T. Bulski, J. Dojlido, *Technologie ochrony środowiska*, Oficyna Wydawnicza WSEiZ, Warszawa 2007
    4. J. Kuropka, *Oczyszczanie gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1996
    5. J. Konieczyński, *Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami*, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2004